

- For more records, click the Records link at page end.
- To change the format of selected records, select format and click Display Selected.
- To print/save clean copies of selected records from browser click Print/Save Selected.
- To have records sent as hardcopy or via email, click Send Results.

☒ Select All☒ Clear Selections

Print/Save Selected

Send Results

Display Selected

Format

Free

1. ☐ 7/5/1 DIALOG(R)File 352:Derwent WPI (c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004413020

WPI Acc No: 1985-239898/198539

XRAM Acc No: C85-103979

Cholesterol increment-inhibitor - contains catechin deriv.

Patent Assignee: MITSUI NORIN KK (MITS-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 60156614	A	19850816	JP 8410980	A	19840126	198539 B
JP 90044449	B	19901004	JP 8410980	A	19840126	199044

Priority Applications (No Type Date): JP 8410980 A 19840126

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 60156614	A		6		

JP 60156614 A

Abstract (Basic): JP 60156614 A

The inhibitor contains a tea-catechin deriv. of formula (I) where
R1 is H or OH; R2 is H or (II).

USE - (I) are known, are typically included (-) epicatechin, (-)
epigallocatechin, (-) epicatechin gallate, and (-) epigallocatechin
gallate.

0/0

Title Terms: CHOLESTEROL; INCREMENT; INHIBIT; CONTAIN; CATECHIN; DERIVATIVE

Derwent Class: B02

International Patent Class (Additional): A61K-031/35; A61K-035/78;

C07D-311/62

File Segment: CPI

Derwent WPI (Dialog® File 352): (c) 2006 Thomson Derwent. All rights reserved.

☒ Select All☒ Clear Selections

Print/Save Selected

Send Results

Display Selected

Format

Free

© 2006 Dialog, a Thomson business

⑬ Int. Cl. 4

A 61 K 31/35
// C 07 D 311/62

識別記号

ADN

庁内整理番号

7330-4C
6640-4C

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 コレステロール上昇抑制剤

⑯ 特 願 昭59-10980

⑰ 出 願 昭59(1984)1月26日

⑱ 発 明 者 原 征 彦 静岡市駒形通5-11-8

⑲ 発 明 者 大 矢 真 弓 静岡市遠藤新田392-10

⑳ 出 願 人 三井農林株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目1番地1

㉑ 代 理 人 弁理士 久保田 藤郎

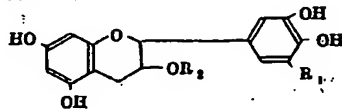
明 細 書

1. 発明の名称

コレステロール上昇抑制剤

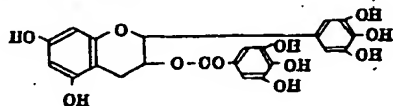
2. 特許請求の範囲

1. 一般式



(式中、R₁はHあるいはOHを、R₂はHあるいは-OO-C₆H₂(OH)₃を示す。)で表わされる茶カテキン類を有効成分とするコレステロール上昇抑制剤。

2. 茶カテキン類が式



で表わされる(-)エピガロカテキンガラレートである特許請求の範囲第1項記載のコレステロール上昇抑制剤。

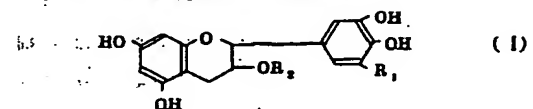
3. 発明の詳細を説明

本発明はコレステロール上昇抑制剤に関する。血中および肝臓中における脂質、特に血中コレステロールの増加による血管老化に伴なつて惹起される各種心臓疾患、脳疾患等は近年重大関心事となつており、これらの発症を予防する薬剤の出現が求められている。

本発明者らは茶カテキン類を製造する方法に関し、既に茶葉中より効率よく茶カテキン類を採取することに成功し、併せてその生理活性についても研究を進め、いくつかの知見を得た。たとえばラードに対する抗酸化性、天然着色料に対する退色防止効果、天然精油の劣化防止効果、魚類変敗臭の抑臭効果、細菌類に対する抑菌効果等である。

その後、さらに研究を続けた結果、茶カテキン類がすぐれたコレステロール上昇抑制作用を有することを見出し、本発明を完成するに至つた。

すなわち本発明は一般式



(式中、 R_1 はHあるいはOHを、 R_2 はHあるいは
 $-CO-\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_3$ を示す。)で表わされる茶カテキン
 類を有効成分とするコレステロール上昇抑制剤で
 ある。

茶カテキン類とは、一般に茶タンニンと呼ばれ
 ているものの主成分であり、生葉葉あるいは煎茶
 乾物中に10～25%程度含まれ、茶の渋味乃至
 滋味を形成する成分である。なお、紅茶の場合
 はこれらカテキン類が酸化重合した形で存在し
 ている。

茶カテキン類は、本発明者らの開発した方法(特
 願昭58-94069号、同58-120963号)によつて
 製造することができ、通常次の4種類に分類さ
 れる。

(-)エビカテキン(式中、 $R_1=H$ 、 $R_2=H$)(以
 下、EOと略す。)

(-)エビガロカテキン(式中、 $R_1=OH$ 、 $R_2=H$)(
 以下、EO_gと略す。)

(-)エビカテキナレート(式中、 $R_1=H$ 、 $R_2=-CO-$
 $\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_3$)(以下、EO_gと略す。)

15.0%、コレステロールを1.0%添加した対象
 群を第1群とし、これに対し、1.0%および2.0
 %粗カテキンを添加した群を夫々第2群、第3群
 とする。飼料組成は第1表に示したとおりである。

飼育は、室温24±1℃、相対湿度45～55
 %、6時より18時まで照明、18時より6時ま
 で消燈の空調動物室で一匹ずつステンレス製懸垂
 飼育籠に入れ、飼料と水は自由に摂取させて4週
 間飼育し、その間の成長、飼料摂取量を調べた。
 飼料は粉末であり、目皿を有する肉厚ガラス製カ
 ヅタに入れて与えた。

4週間飼育後、12時間断食にし、あらかじめ
 ペパリン(1000単位/20g)溶液を添加した注射
 筒を用いて心臓より採血し、遠心分離(3000rpm
 ×20min)してプラズマを得た。各臓器は重さ
 を測定し、肝臓は凍結乾燥後粉末化して実験に供
 した。

プラズマ中の成分のうちヘマトクリットは毛細
 管によるマイクロヘマトクリット法、ヘモグロビン
 はシアニドヘモグロビン法、グルコースは酵素

(-)エビガロカテキナレート(式中、 $R_1=OH$ 、
 $R_2=-CO-\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_3$)(以下、EO_gと略す。)

これら茶カテキン類のうちでは、EO_gがほぼ半数
 を占める。これら茶カテキン類は水溶性であるが、
 予め少量のエタノールに溶解させることによつて
 容易に油脂等と混合させることができる。

茶カテキン類が血中コレステロールの上昇を抑
 制するばかりでなく、肝臓中脂質(特にコレステ
 ロール)の蓄積を抑制する強い効果を有している
 ことを以下の実験によつて確認した。なお、以下
 において粗カテキンとは上記4種類の茶カテキン
 類の混合物を意味する。

実験例1

1群6匹のwistar系雄離乳ラット(3週令体重
 約40g)3群を用い、25%カゼインを含む基
 本飼料を与え3～4日間飼育し、体重55～60
 gに達したものを1匹ずつステンレス製懸垂飼育
 籠に移して実験に供した。

実験群は強制的に血中コレステロールを増加さ
 せる為に、シユークロースおよびラードを各々

法によつて定量した。総コレステロール量は Zak-
 Henry 変法により、トリグリセライドおよび Free-
 HDL、LDL-コレステロールは酵素法により定量
 した。

肝臓中脂質は Folch 法により抽出し、肝臓中コ
 レステロールおよびトリグリセライドはプラズマ
 と同様にして定量した。

第1表 飼料組成

成 分	組 成 (%)		
	第1群	第2群	第3群
カゼイン	25.0	25.0	25.0
α-デンプン	35.84	34.9	33.9
シユークロース	15.0	15.0	15.0
ラード	15.0	15.0	15.0
コーン油	2.0	2.0	2.0
塩混合	5.0	5.0	5.0
ビタミン混合	1.0	1.0	1.0
塩化コリン	0.1	0.1	0.1
コレステロール	1.0	1.0	1.0
カフェイン	0.06	—	—
粗カテキン	—	1.0	2.0

4週間を通じて各群とも飼料摂取、成長共に正常であつた。プラズマ中成分の測定結果を第2表に、肝臓中成分の測定結果を第3表に示す。

第2表

	第1群	第2群	第3群
ヘマトクリット(%)	44.0±1.0	46.0±0.8	45.4±0.5
グルコース(mg/dl)	155.8±9.9	174.0±10.6	145.2±4.1
総コレステロール(mg/dl)	141.7±6.5 ^{a)}	111.7±3.5 ^{b)}	109.9±6.0 ^{b)}
Free-コレステロール(mg/dl)	26.15±2.51 ^{a)}	20.82±1.38 ^{a)}	21.48±1.78 ^{a)}
総コレステロール- Free-コレステロール(mg/dl)	115.5±7.8 ^{a)}	90.87±4.06 ^{b)}	88.42±4.84 ^{b)}
HDL-コレステロール(mg/dl)	46.83±7.72 ^{a)}	47.06±1.24 ^{a)}	49.02±4.58 ^{a)}
LDL-コレステロール(mg/dl)	78.50±4.85 ^{a)}	54.76±3.21 ^{b)}	50.89±3.19 ^{b)}

a), b) は $p=0.05$ における有意差表示

第3表

	第1群	第2群	第3群
総脂質(%)	22.50±1.16 ^{a)}	14.94±0.62 ^{b)}	10.38±0.21 ^{c)}
総トリグリセリド(mg)	764±54 ^{a)}	562±33 ^{b)}	266±20 ^{c)}
トリグリセリド(mg/100g肝臓)	77.6±4.6 ^{a)}	59.8±3.8 ^{b)}	33.3±1.3 ^{c)}
総コレステロール(mg)	283±19 ^{a)}	213±17 ^{b)}	149±21 ^{c)}
コレステロール(mg/100g肝臓)	28.6±1.1 ^{a)}	22.6±1.7 ^{b)}	18.4±1.9 ^{b)}

a), b), c) は $p=0.05$ における有意差表示

プラズマにおいて、ヘマトクリット、グルコース値は3群とも正常値を示した。総コレステロール量は、対象群に対して粗カテキンを1.0%, 2.0%添加することによつてコレステロール上昇が抑制されていることがわかる。また、コレステロールの存在形態においては、Free-およびHDL-コレステロール量に差はなく、体内へのコレステロール蓄積に最も関与していると思われるLDL-コレステロール量が対象群では多いが、粗カテキン添加によつて著しく抑制されている。

肝臓中の総脂質の割合は、解剖時重量に換算して対象群が22.5%と非常に高いのに対し、粗カテキン添加によつて14.9%, 10.4%と顕著に低くなっている。トリグリセリド、コレステロール量においても粗カテキン添加によつて対象群に比べて著しく低下した。

実験例2

1群6匹のWistar系雄雌乳ラット(3週令体重約40g)4群を用い、実験例1と同様な条件下で4週間飼育し、実験に供した。

実験群は2.5%カゼインを含む基本飼料を与える基本食群を第1群とし、強制的に血中コレステロールを増加させるためにシユーグロースおよびラードを各々1.5%, コレステロール1.0%、さらにNaコレート0.2%添加した対象群を第2群とする。対象群に対し、EGUGを0.5%および1.0%添加した群を第3群、第4群とする。飼料組成は第4表に示す。

第4表飼料組成

成分	第1群	第2群	第3群	第4群
カゼイン	25.0	25.0	25.0	25.0
α-デカン	63.9	35.7	35.2	34.7
シユーグロース	—	15.0	15.0	15.0
ラード	—	15.0	15.0	15.0
コーン油	5.0	2.0	2.0	2.0
塩混合	5.0	5.0	5.0	5.0
ビタミン混合	1.0	1.0	1.0	1.0
塩化コリン	0.1	0.1	0.1	0.1
コレステロール	—	1.0	1.0	1.0
Naコレート	—	0.2	0.2	0.2
粗カテキン	—	—	—	—
EGUG	—	—	0.5	1.0

4週間を通じて各群とも飼料摂取、成長共に正常であつた。プラズマ中成分の測定結果を第5表に、肝臓中成分の測定結果を第6表に示す。

第 5 表

	第 1 群	第 2 群	第 3 群	第 4 群
ヘマトクリット (%)	465±16	446±10	439±08	427±06
ヘモグロビン (g/dl)	1455±019	1323±010	1347±014	1324±018
グルコース (mg/dl)	1766±36 ^{a)}	1785±73 ^{a)}	1827±73 ^{a)}	1856±53 ^{a)}
総コレステロール (mg/dl)	9338±489 ^{a)}	2237±143 ^{b)}	1428±48 ^{c)}	1143±86 ^{a)}
Free-コレステロール (mg/dl)	2649±129	3967±172	2823±147	2257±129
総コレステロール- Free-コレステロール (mg/dl)	6689±373	1840±132	1146±42	9175±750
HDL-コレステロール (mg/dl)	5346±294 ^{a)}	2156±145 ^{b)}	3106±145 ^{c)}	2970±107 ^{c)}
LDL-コレステロール (mg/dl)	1130±081 ^{a)}	1638±105 ^{b)}	8527±460 ^{c)}	5394±483 ^{d)}
トリグリセリド (mg/dl)	1627±71 ^{a)}	9208±801 ^{b)}	7412±605 ^{b)}	7189±887 ^{b)}

a), b), c), d) は $p=0.05$ における有意差表示

第 6 表

	第 1 群	第 2 群	第 3 群	第 4 群
総脂質 (%)	520±013 ^{a)}	3295±069 ^{b)}	2873±081 ^{c)}	2399±057 ^{d)}
総トリグリセリド (mg)	880±64 ^{a)}	1929±49 ^{b)}	164±88 ^{c)}	1046±77 ^{d)}
トリグリセリド (mg/肝臓)	117±06 ^{a)}	161±8 ^{b)}	128±3 ^{c)}	984±66 ^{d)}
総コレステロール (mg)	362±15 ^{a)}	1318±81 ^{b)}	1072±30 ^{c)}	815 ^{c)}
コレステロール (mg/肝臓)	483±011 ^{a)}	106±3 ^{b)}	843±22 ^{c)}	714 ^{c)}

a), b), c), d) は $p=0.05$ における有意差表示

プラズマにおいて、ヘマトクリット、ヘモグロビンおよびグルコースは各群とも正常値を示した。総コレステロール量は、基本食群が 933 mg/dl であったのに対し、対象群は 2237 mg/dl と増大しているが、0.5%、1.0% BGOg 添加によつて 1428 mg/dl、1143 mg/dl とコレステロールの増加を抑制した。特に 1.0% BGOg を添加した第 4 群は基本食群と有為な差はなく、強制的にコレステロール値を上昇させる食餌の影響を完全に抑制した。コレステロールの存在形態も、基本食群に対し対象群は HDL-コレステロールが少なく、LDL-コレステロールが多いが、これに対し第 3 群、第 4 群では HDL-コレステロールが多くなり LDL-コレステロールが少なくなった。

肝臓中の総脂質の割合は、解剖時重量に換算して基本群 5.2% に対し対象群は 33.0% と極めて増大したが、0.5%、1.0% BGOg 添加によつて 28.7%、24.0% と著しく減少した。トリグリセリド、コレステロール量においても、BGOg 添加によつて対象群に比べて増加を抑制した。

尚、実験例 1, 2 を通じて第 4 週目の血清脂質量を Folch 法により測定したところ、いずれも対象群に比べ粗カテキンあるいは BGOg 添加群の方が大きな値を示した。

実験例 3

1 群 6 匹の Wistar 系雄乳ラット (3 週令体重約 40g) 2 群を用い、実験例 1 と同様な条件下で 4 週間飼育し、実験に供した。

実験例 1, 2 を通じて血中および肝臓中の脂質、特にコレステロールを強制的に増加させる飼料を与えても、粗カテキン、BGOg の添加によつてその増加を抑制することがわかった。しかし、コレステロールは細胞膜構成成分、各種ホルモン前駆物質として重要であり、正常値に保つ必要がある。そこで、今回の実験では BGOg はコレステロール強制添加食に添加した時にはコレステロール値を下げるが、基本食に添加した時には影響しないことを確かめる。

従つて、実験群は 25% カゼインを含む基本飼料を与える基本食群を第 1 群とし、これに対して

1.0 % EGCg添加した群を第2群とする。飼料組成は第7表に示す。

成分	第7表	
	組 成 (%)	
	第1群	第2群
カゼイン	25.0	25.0
α -デンプン	63.9	62.9
コーン油	5.0	5.0
塩混合	5.0	5.0
ビタミン混合	1.0	1.0
塩化コリン	0.1	0.1
EGCg	—	1.0

2週間を通じて2群とも飼料摂取、成長共に正常であつた。プラズマ中成分の測定結果を第8表に、肝臓中成分の測定結果を第9表に示す。



プラズマにおいて、ヘマトクリット、ヘモグロビンおよびグルコースは2群とも正常値を示した。総コレステロール量も基本食群が95 mg/dl、第2群が103 mg/dlと有意な差は見られず、その他の成分でも差は見られなかつた。

肝臓中の総脂質の割合は、解剖時重量に換算して基本食群(第1群)5.4%に対し、第2群も4.6%と有意な差はなく、コレステロール、トリグリセライドにおいても差はなかつた。

以上の実験例1, 2および3によつて、茶カテキン類(特にEGCg)はラットに脂質、特にコレステロールを強制的に増加させる飼料を与えた時、血中および肝臓中の脂質、特にコレステロールの増加を顕著に抑制することがわかつた。さらに、基本食を与えた時には、血中および肝臓中の体成分として重要なコレステロールに影響を与えないことも明らかとなつた。

急性毒性試験の結果を以下に示す。

ICR系マウス雄6週令にEGCgを経口投与した場合、1週間後のLD₅₀は2314 mg/kgであつた。さら

第8表

	第1群	第2群
ヘマトクリット(%)	452±0.7 ^{a)}	444±0.5 ^{a)}
ヘモグロビン(g/dl)	1407±0.12 ^{a)}	1383±0.28 ^{a)}
グルコース(mg/dl)	166±5 ^{a)}	170±1 ^{a)}
総コレステロール(mg/dl)	95.1±4.1 ^{a)}	103.5±5.3 ^{a)}
Free-コレステロール(mg/dl)	30.2±1.7 ^{a)}	31.5±1.4 ^{a)}
総コレステロール-Free-コレステロール(mg/dl)	64.9±2.5 ^{a)}	72.0±4.2 ^{a)}
HDL-コレステロール(mg/dl)	55.6±2.9 ^{a)}	51.7±2.1 ^{a)}
LDL-コレステロール(mg/dl)	14.2±1.8 ^{a)}	17.2±1.4 ^{a)}
トリグリセライド(mg/dl)	164±2.2 ^{a)}	165±2.3 ^{a)}

a) は $p=0.05$ における有意差表示

第9表

	第1群	第2群
総脂質(%)	5.35±0.19 ^{a)}	4.58±0.05 ^{a)}
総トリグリセライド(mg)	91.6±8.7 ^{a)}	73.7±4.0 ^{a)}
トリグリセライド(mg/肝臓)	11.7±1.0 ^{a)}	8.9±0.6 ^{a)}
総コレステロール(mg)	35.4±1.4 ^{a)}	35.3±1.2 ^{a)}
コレステロール(mg/肝臓)	4.55±0.15 ^{a)}	4.36±0.07 ^{a)}

a) は $p=0.05$ における有意差表示

に、ICR系マウス雄5週令にEGCgを腹腔投与した場合、1週間後のLD₅₀は150 mg/kgであつた。

本発明のコレステロール上昇抑制剤を人体に投与する場合は、通常1日量2~5g程度を経口的に服用することが好ましく、そのままあるいは適宜希釈剤を加えて増量し散剤として服用してもよい。さらに、錠剤またはカプセル剤としてもよい。即ち乳糖、ぶどう糖等の賦形剤；でんぷん糊液、CMO液等の結合剤；でんぷん、結晶セルロース等の崩壊剤；ステアリン酸マグネシウム、タルク等の滑沢剤等を用いて錠剤またはカプセル剤を製造することができる。また、錠剤には必要に応じて糖衣を施してもよい。

以下に製剤を実験例として示すが、製剤はこれのみに限定されるものではない。

実験例 錠剤

粗カテキンまたはEGCg	100mg
軽質無水ケイ酸	80mg
結晶セルロース	140mg
乳糖	適量

ステアリン酸マグネシウム 2号

上記組成量を常法に従い1錠に成型する

特許出願人 三井炭林株式会社

代理人 井堀士久保田 藤郎

